et aussi $\forall t \in IR; F'(t) = \frac{1}{8}(e^t + e^{-t} + 2)$

$\Rightarrow \forall x \in IR; F(x) = \int_0^x \frac{1}{8}(e^t + e^{-t} + 2)dt$

$= \frac{1}{8}[e^t - e^{-t} + 2t]_0^x = \frac{1}{8}(e^x - e^{-x} + 2x)$

$\Rightarrow A = F\left(2Log(1+\sqrt{2})\right) = \frac{1}{8}\left(e^{2Log(1+\sqrt{2})} - e^{-2Log(1+\sqrt{2})} + 4Log(1+\sqrt{2})\right)$

$= \frac{1}{8}\left((1+\sqrt{2})^2 - \frac{1}{(1+\sqrt{2})^2} + 4Log(1+\sqrt{2})\right)$

$= \frac{1}{8}\left(4\sqrt{2} + 4Log(1+\sqrt{2})\right)$.

Enfin : $A = \left[\frac{1}{2}\left(\sqrt{2} + Log(1+\sqrt{2})\right)\right]$u.a. (u.a.: unité d'aire).

EXERCICE 2

1)a- désignons par p_i la probabilité d'apparition de la face portant i.

on a : $a = p_1 = p_2 = p_3 = p_4 = p_5$ (par hypothèse)

D'autre part $p_1 + p_2 + p_3 + p_4 + p_5 + p_6 = 1$

$\Leftrightarrow 5a + \frac{1}{3} = 1 \quad \Leftrightarrow a = \frac{2}{15}$.

b- Nommons P l'événement avoir "Pile" et F l'événement avoir "face"

On a $p(F) + p(P) = 1 \Leftrightarrow p(F) + \frac{2}{5} = 1 \Leftrightarrow p(F) = \frac{3}{5}$.

2) $X(\Omega) = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6\}$.

cas favorables pour réaliser (X=0)	probabilité
P **et** chifre impaire du dé	$\frac{2}{5}(p_1+p_3+p_5) = \frac{2}{5} \cdot \frac{3 \times 2}{15} = \frac{4}{25}$

$\Rightarrow p(X = 0) = \frac{4}{25}$.

• Les cas favorables pour réaliser (X = 1) sont : « P et face 2 »
« P et face 4 »;« P et face 6 » et « F et face 1 »

$\Rightarrow p(X = 1) = \frac{2}{5} \times \frac{2}{15} + \frac{2}{5} \times \frac{2}{15} + \frac{2}{5} \times \frac{1}{3} + \frac{3}{5} \times \frac{2}{15} = \frac{8}{25}$.

• le cas favorable pour réaliser (X = 2) est « F et face 2 »

$\Rightarrow p(X = 2) = \frac{3}{5} \times \frac{2}{15} = \frac{2}{25}$.

• le cas favorable pour réaliser (X = 3) est « F et face 3 »

$\Rightarrow p(X = 3) = \frac{3}{5} \times \frac{2}{15} = \frac{2}{25}$.

• le cas favorable pour réaliser (X = 4) est « F et face 4 »

$\Rightarrow p(X = 4) = \frac{3}{5} \times \frac{2}{15} = \frac{2}{25}$.

• le cas favorable pour réaliser (X = 5) est « F et face 5 »

$\Rightarrow p(X = 5) = \frac{3}{5} \times \frac{2}{15} = \frac{2}{25}$.

• le cas favorable pour réaliser (X = 6) est « F et face 6 »